(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2000－112864
（P2000－112864A）
(43)公開日　平成12年４月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl.'	識別記号	ＦＩ	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｇ０６Ｆ　13/10	３２０	Ｇ０６Ｆ　13/10	３２０Ａ　５Ｂ０１４

審査請求　未請求　請求項の数５　ＯＬ　（全　５　頁）

(21)出願番号　特願平10－280759

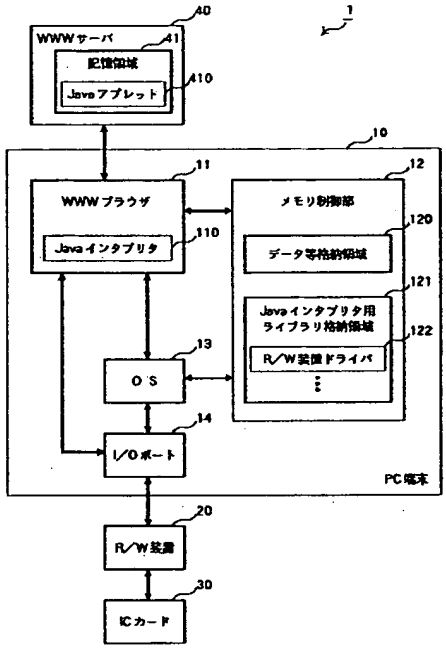
(22)出願日　平成10年10月２日(1998.10.2)

(71)出願人　000102728
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目３番３号
(72)発明者　遠藤　眞洋
東京都江東区豊洲三丁目３番３号　株式会社エヌ・ティ・ティ・データ内
(74)代理人　100099324
弁理士　鈴木　正剛

Ｆターム(参考)　5B014 EB01 FB04

(54)【発明の名称】　Ｊａｖａアプレットによる周辺装置の制御方法及び装置、記録媒体

(57)【要約】
【課題】　Ｊａｖａアプレットに設けられている動作制限事項を簡易に回避できるデータ制御システムを提供する。
【解決手段】　Ｊａｖａインタプリタによって起動されるライブラリを格納するライブラリ格納領域１２１に、Ｒ／Ｗ装置ドライバ１２２をライブラリ形式で格納しておく。そして、Ｊａｖａインタプリタ１１０が、Ｊａｖａアプレット４１を翻訳する際に、ライブラリ呼出コードに従ってライブラリ格納領域１２１からＲ／Ｗ装置ドライバ１２２を呼び出し、このＲ／Ｗ装置ドライバ１２２に従ってＩ／Ｏポート１４を介してＲ／Ｗ装置２０を制御することで、ＩＣカード３０のデータ操作を行えるようにした。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置を含んで成るシステムにおける前記周辺装置の制御方法であって、
前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域に、前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で記録しておき、前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出して駆動することにより、前記制限を回避することを特徴とする、
Ｊａｖａアプレットによる周辺装置の制御方法。
【請求項２】　所定のWWWブラウザを通じて前記Ｊａｖａアプレットを取得し、前記取得したＪａｖａアプレットを前記インタプリタで翻訳するとともに、翻訳されたＪａｖａアプレットにライブラリ呼出コードを記述し、このライブラリ呼び出しコードに従って前記ドライバを呼び出すことを特徴とする、
請求項１記載の制御方法。
【請求項３】　前記周辺装置が、ＩＣチップ搭載カードとの間でデータの授受を行うカードリーダライタであることを特徴とする、
請求項１または２記載の制御方法。
【請求項４】　Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置を含み、前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域を有するデータ制御システムにおいて、
前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で前記記録領域に記録するとともに、前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出すメモリ制御手段と、
前記呼び出したドライバを駆動することにより前記周辺装置を制御する手段とを有することを特徴とする、
データ制御システム。
【請求項５】　Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置を含み、前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域を有するコンピュータ装置に下記の処理を実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体。
（１）前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で前記記録領域に記録する処理、（２）前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出す処理、（３）前記呼び出したドライバを駆動することにより前記制限を回避しながら前記周辺装置を制御する処理。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置、例えばＩＣ搭載カードとの間でデータ授受を行うカードリーダライタを含むデータ制御システムにおいて、上記制限を解除（回避）するための手法に関する。
【０００２】
【従来の技術】Ｊａｖａのプログラムの形態の一つであるＪａｖａアプレットは、ネットワーク上での利用を目的として設計され、ネットワーク上のWWWサーバからＰＣ（Personal Computer：パソコン）端末側のWWW（World Wide Web）ブラウザへダウンロードされて実行されるようになっている。例えばユーザが、WWWブラウザを通じてＪａｖａアプレットを格納しているホームページにアクセスすると、Ｊａｖａアプレットが自動的にダウンロードされる。そして、WWWブラウザが有するＪａｖａインタプリタが Ｊａｖａアプレットを翻訳し、その指示に基づいてWWWブラウザで所要の処理を実行できるようになっている。
【０００３】ところで、セキュリティ上の観点から、Ｊａｖａアプレットは、他のＪａｖａプログラムに比べて動作が制限されているのが通常である。例えば、ネットワークを介して取得したＪａｖａアプレットが、WWWブラウザを搭載したＰＣ端末でファイル破壊等を行えないようにするため、Ｊａｖａインタプリタで Ｊａｖａアプレットの内容をチェックし、Ｊａｖａアプレットの実行に一定の制限を課す。この制限の中には、「Ｊａｖａアプレットからの ＰＣ端末のＩ／Ｏ（入出力）ポートへのアクセスの禁止」、「Ｊａｖａアプレットからの ＰＣ端末上のプログラムの起動の禁止」、「Ｊａｖａアプレットから ＰＣ端末上のファイルへのアクセスの禁止」等がある。
【０００４】
【発明が解決しようとしている課題】上述のように、Ｊａｖａアプレットには、「Ｊａｖａアプレットからの Ｉ／Ｏポートへのアクセスの禁止」というＪａｖａインタプリタによる制限があるため、ＰＣ端末にＩ／Ｏポートを介して周辺装置、例えばカードリーダライタ（Ｒ／Ｗ）装置を備え付けて、Ｊａｖａアプレットから ＩＣ搭載カードの操作を行うことはできなかった。
【０００５】また、「Ｊａｖａアプレットからの ＰＣ端末上のプログラムの起動の禁止」という制限のため、ＰＣ端末上のＲ／Ｗ装置用ドライバをＪａｖａアプレットから駆動させることも困難であった。WWWブラウザの提供元から、上記制限を回避するためのプログラム製品の提供を受けることも考えられるが、そのためには、そのプログラム製品に基づく環境開発のための負荷が非常に大きくなる。
【０００６】そこで、本発明の課題は、Ｊａｖａアプレットによる制限を簡易に回避することができる、周辺装置の制御方法を提供することにある。本発明の他の課題は、上記制御方法の実施に適したデータ制御システム、及び上記制御方法を汎用のコンピュータ装置に実行する上で好適となる記録媒体を提供することにある。

【０００７】
【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の制御方法は、Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置、例えばＩＣ搭載カードとの間でデータの授受を行うカードリーダライタを含んで成るシステムにおける前記周辺装置の制御方法であって、前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域に、前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で記録しておき、前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出して駆動することにより前記制限を回避しながら前記周辺装置を制御することを特徴とする。
【０００８】前記ドライバの呼び出しは、例えば、所定のWWWブラウザを通じて取得したＪａｖａアプレットを前記インタプリタで翻訳するとともに、この翻訳されたＪａｖａアプレットにライブラリ呼出コードを記述することにより行う。上記他の課題を解決する本発明のデータ制御システムは、Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置を含み、前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域を有するデータ制御システムにおいて、前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で前記記録領域に記録するとともに、前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出すメモリ制御手段と、前記呼び出したドライバを駆動することにより前記周辺装置を制御する手段と有するものである。
【０００９】上記他の課題を解決する本発明の記録媒体は、Ｊａｖａアプレットによるアクセスが制限された周辺装置を含み、前記Ｊａｖａアプレットのインタプリタによって起動されるライブラリの記録領域を有するコンピュータ装置に下記の処理を実行させるためのプログラムコードが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体である。
（１）前記周辺装置を制御するためのドライバを前記ライブラリの形式で前記記録領域に記録する処理、（２）前記Ｊａｖａアプレットの実行時に前記記録領域から前記ドライバを呼び出す処理、（３）前記呼び出したドライバを駆動することにより前記制限を回避しながら前記周辺装置を制御する処理。
【００１０】
【発明の実施の形態】以下、本発明を適用したデータ制御システムの実施の形態を説明する。図１は、本実施形態によるデータ制御システムの全体構成図である。このデータ制御システム１は、ＰＣ端末１０と、ＰＣ端末１０に接続されたＲ／Ｗ装置２０と、カード媒体にＩＣチップを搭載したカード、例えばＩＣカード３０と、ＰＣ端末１０とＩＰネットワークを介して接続されたWWWサーバ４０とを含んで構成される。
【００１１】ＰＣ端末１０は、少なくともオペレーティングシステム（ＯＳ）１３、Ｉ／Ｏポート１４を有し、さらに、ＰＣ端末１０のＣＰＵが所定のプログラムコードを読み込んでＯＳ１３と協働実行することにより形成される、WWWブラウザ１１及びメモリ制御部１２を含んで構成されるものである。
【００１２】WWWブラウザ１１及びメモリ制御部１２を形成するためのプログラムコードは、ＣＰＵが随時読み取って実行できるものであれば本発明を実施できるので、その記録形態は任意であって良い。例えば、ＰＣ端末１０と分離可能な記録媒体に記録され、使用時にインストールされるものであっても良い。この場合の記録媒体は、例えば磁気ディスク、光磁気ディスク、紙やフィルム媒体、半導体メモリのいずれかであっても良い。また、ネットワークに接続されたプログラムサーバ等であっても良い。
【００１３】WWWブラウザ１１は、ネットワーク等を介して、WWWサーバ４０のホームページ等を閲覧する機能と、ネットワーク上及びＰＣ端末１０内のデータ等及びＯＳ１３、メモリ制御部１２、Ｉ／Ｏポート１４等を制御する機能とを有し、さらに、Ｊａｖａインタプリタ１１０を有している。このＪａｖａインタプリタ１１０は、WWWサーバ４０上の記憶領域４１内のＪａｖａアプレット４１０がダウンロードされた際に、当該Ｊａｖａアプレット４１０を翻訳し、WWWブラウザ１１に所要の処理を実行させるものである。
【００１４】メモリ制御部１２を通じて読み出し及び書き込みされる記録領域には、ＰＣ端末１０が動作する上で必要なプログラムやデータ等を格納したデータ等記録領域１２０と、少なくともＪａｖａインタプリタによって起動されるライブラリを格納するためのライブラリ格納領域１２１を有している。このライブラリ格納領域１２１は、Ｊａｖａアプレット４１０が翻訳されて実行される際に随時必要なライブラリが呼び出されるようになっている。本実施形態では、予めライブラリ形式（ＯＳがマイクロソフト社のＷｉｎｄｏｗｓであれば、ＤＬＬ形式）で作成されたＲ／Ｗ装置ドライバ１２２を格納しておく。このＲ／Ｗ装置ドライバ１２２は、ＯＳ１３がＩ／Ｏポート１４を介して、Ｒ／Ｗ装置２０を制御する際に用いるものである。
【００１５】なお、Ｊａｖａアプレット４１０側には、Ｒ／Ｗ装置ドライバ１２２を呼び出すためのライブラリ呼出コードを記述しておく。
【００１６】次に、上記のように構成されるデータ制御システム１において、Ｒ／Ｗ装置２０を制御してＩＣカード３０内のデータを操作する場合の手順を、図２にしたがって説明する。
【００１７】まず、ユーザは、WWWブラウザ１１を通じて、WWWサーバ４０に蓄積されたホームページ等にアクセスし（Ｓ１０１）、ＩＣカード３０内のデータを利用するＪａｖａアプレット４１０をダウンロードさせ

る（Ｓ１０２）。その後、Ｊａｖａインタプリタ１１０において、Ｊａｖａアプレット４１０をＲ／Ｗ装置２０を制御させる目的のプログラムコードに翻訳し、ＷＷＷブラウザ１１でそれを実行できるようにする（Ｓ１０３）。

【００１８】ＷＷＷブラウザ１１は、当該プログラムコードに記述されているライブラリ呼出コードに従って、ライブラリ格納領域１２１を検索してＲ／Ｗ装置ドライバ１２２を呼び出す（Ｓ１０４）。そして、このＲ／Ｗ装置ドライバ１２２に従ってＩ／Ｏポート１４を介してＲ／Ｗ装置２０を制御し（Ｓ１０５）、ＩＣカード３０のデータ記録領域にアクセスする（Ｓ１０６）。

【００１９】このように、本実施形態では、Ｊａｖａインタプリタ１１０によって起動されるライブラリ格納領域１２１にＲ／Ｗ装置ドライバ１２２をライブラリ形式で格納しておき、Ｊａｖａアプレット４１０の実行時にこのＲ／Ｗ装置ドライバ１２２を呼び出して駆動するようにしたので、Ｊａｖａアプレットにおける動作制限の回避を従来手法よりも極めて簡便に実現することができ、開発コストの低減が可能になる。

【００２０】また、ＪａｖａアプレットからＩＣカード３０のデータ操作を行うことができるので、従来は不可能であった、ＩＣカードを用いた各種サービスを実現するＪａｖａアプレットの普及も期待することができる。

【００２１】なお、本実施形態では、周辺装置としてＲ／Ｗ装置２０を例に挙げて説明したが、Ｊａｖａアプレットにおける動作制限が課されている他の周辺装置にも同様に本発明を適用できるものである。

【００２２】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、開発の負担が極めて少なく、Ｊａｖａアプレットの動作制限を簡易に回避することができるという、特有の効果がある。

【図面の簡単な説明】

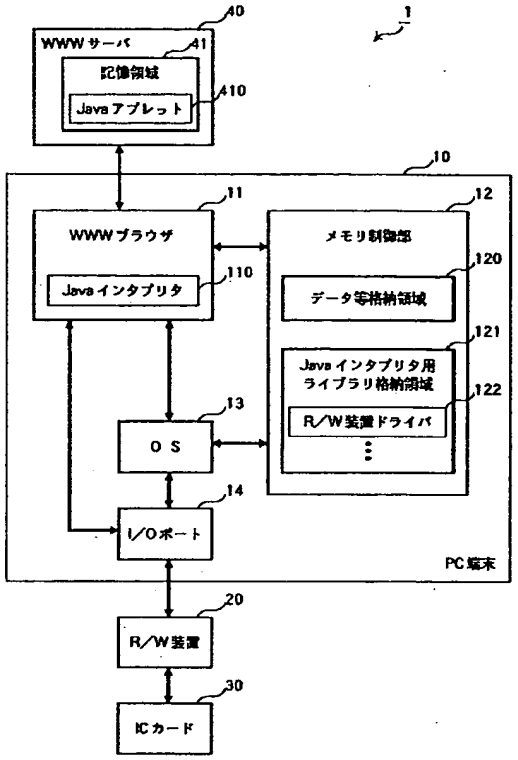
【図１】本発明のデータ制御システムの実施の一形態を示した全体構成図。

【図２】本実施形態のデータ制御システムで、Ｒ／Ｗ装置を制御してＩＣカード内のデータを操作する場合の手順の一例を示したフローチャート。

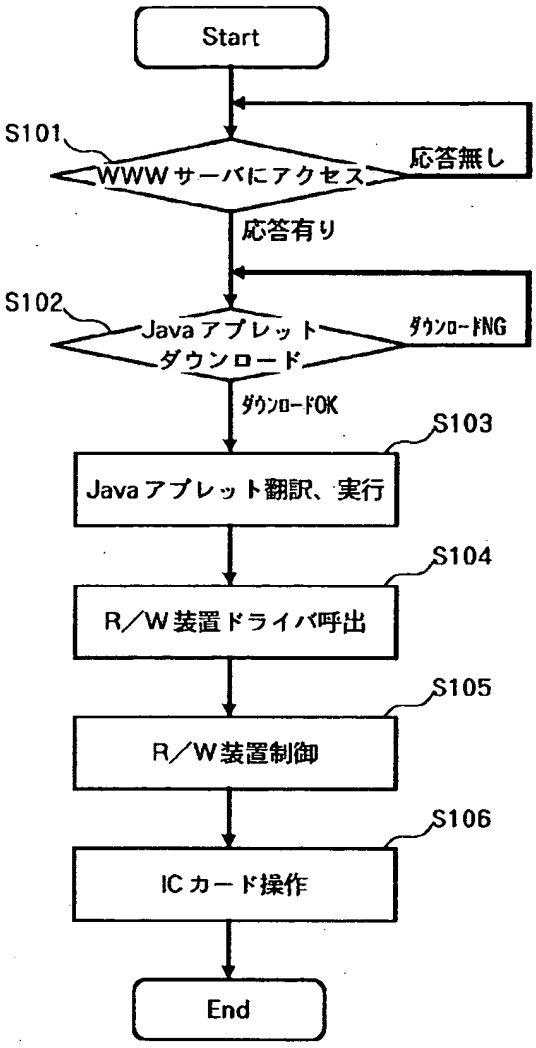
【符号の説明】

１　データ制御システム
１０　ＰＣ端末
１１　ＷＷＷブラウザ
１１０　Ｊａｖａインタプリタ
１２、４１　記憶領域
１２１　ライブラリ格納領域
１２２　Ｒ／Ｗ装置ドライバ
１３　ＯＳ
１４　Ｉ／Ｏポート
２０　Ｒ／Ｗ装置
３０　ＩＣカード
４０　ＷＷＷサーバ
４１０　Ｊａｖａアプレット

【図1】


40
1
WWWサーバ
41
記憶領域
Javaアプレット
410
10
11
12
WWWブラウザ
Javaインタプリタ
110
メモリ制御部
120
データ等格納領域
121
Javaインタプリタ用
ライブラリ格納領域
122
R/W装置ドライバ
13
OS
14
I/Oポート
PC端末
20
R/W装置
30
ICカード

【図2】


Start
S101
WWWサーバにアクセス
応答無し
応答有り
S102
Javaアプレット
ダウンロード
ダウンロードNG
ダウンロードOK
S103
Javaアプレット翻訳、実行
S104
R/W装置ドライバ呼出
S105
R/W装置制御
S106
ICカード操作
End